

# Best Available Copy

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-77342

(43) 公開日 平成5年(1993)3月30日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 9 D 31/00		6949-4F		
B 2 9 C 69/00		8115-4F		
B 6 0 R 21/16		8920-3D		
// B 2 9 L 31:58		4F		

審査請求 未請求 請求項の数1(全4頁)

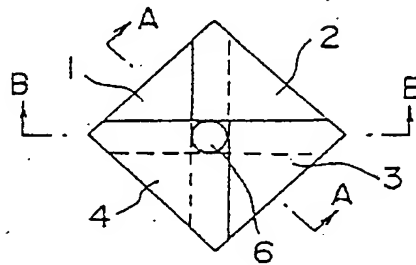
(21) 出願番号	特願平3-239539	(71) 出願人	000000033 旭化成工業株式会社 大阪府大阪市北区堂島浜1丁目2番6号
(22) 出願日	平成3年(1991)9月19日	(72) 発明者	三宅 正昭 大阪府高槻市八丁堰町11番7号 旭化成工業株式会社内
		(72) 発明者	石田 稔 大阪府高槻市八丁堰町11番7号 旭化成工業株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 渡辺 一雄

(54) 【発明の名称】 エアーバッグの製法

(57) 【要約】

【構成】 正四角形の一枚の布の4隅を該正四角形の一辺の1/2より多く内側に折り畳んで形成される各内面と外面の重なり合い部を接合し、接合部に剪断力がかかる構造である四角の袋形状よりなるエアーバッグの製法。

【効果】 接合部がエアーバッグの周辺部に位置せず、接合が布帛の外面と内面の貼り合せ構造、接合力が極めて強いエアーバッグが得られる。また、低強力、軽量の布帛の使用が可能となり、収納性が向上したエアーバッグが得られる。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 正四角形の布帛の各隅が、該正四角形の一辺の $1/2$ より多く内側に折り畳まれて各折り畳み部の辺が相互に重なり合い、該重なり合い部が相互に接合して袋形状を形成しており、かつ、該重なり合い部側の中央にインフレーター取り付け部を有することを特徴とするエアバッグの製法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は自動車等高速移動体の衝突時、乗員を危険から保護するためのエアバッグの構造に関する。さらに詳しくは、一枚の布帛よりなり、折り畳み重なり部を接合することにより袋形状とした軽量、かつ、収納性が良好で簡単に製造できるエアバッグに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、エアバッグは円形状又は四角形状に裁断した2枚の布地の外周部をミシン縫製、あるいは、接着剤接着によって接合して袋形状を形成するか、円形状に一重部と二重部を織成することによって袋形状を形成したものが用いられている。

【0003】これら従来のエアバッグの最大の問題点は、自動車などの衝突時にガス発生装置（以下インフレーターという）が作動して、発生したガスの圧によりバッグが瞬時に膨張したとき、エアバッグに加わる内圧によりバッグの接合部分からのバーストのおそれがあることであった。そのためエアバッグは、信頼性、安全性の面より用いる布帛強度を過剰に大きくする必要があり、また、接合部の補強や目止め処理などで製造工程も複雑となり、エアバッグとして高重量、嵩高となって収納面からも問題となっていた。

【0004】そのため、上記のような問題を解決するため、接合部分からのバーストのおそれがないエアバッグ、即ち、周辺部に接合部がないエアバッグの開発が切望されていた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、周辺部分にバーストのおそれがなく、軽量で収納性が良好なエアバッグの製法を提供しようとするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】即ち、本発明は、正四角形の布帛の各隅が、該正四角形の一辺の $1/2$ より多く内側に折り畳まれて各折り畳み部の辺が相互に重なり合い、該重なり合い部が相互に接合して袋形状を形成しており、かつ、該重なり合い部側の中央にインフレーター取り付け部を有することを特徴とするエアバッグの製法、である。

【0007】本発明において布帛とは、織布、編布、不織布、あるいは、これらの複合体など、繊維糸条からなる平面シートをいうが、エアバッグの耐圧性やバッグ

2

製造工程中の扱い易さなどから織布が好ましい。織布は繊維糸条のマルチフィラメントヤーン、加工糸、テープヤーン、スプリットヤーン、あるいは、これらの複合糸からなる平織、バスケット織、格子織、朱子織、綾織などの織布である。

【0008】また本発明に用いる繊維糸条の材料は、ナイロン6、66、46などのポリアミド繊維、ポリパラフェニレンテトラミド繊維などのアラミド繊維、ポリアルキレンテレフタレートなどのポリエステル繊維、全芳香族ポリエステル繊維、ビニロン繊維などが挙げられる。本発明に用いる布帛はエアバッグの排気方式に応じて、基布排気方式であれば糸使いデニール、織密度、目付などの調整により所要の通気性を有せしめるか、部分不通気性加工を行なったものが好ましい。また、ベントホール排気方式であれば完全不通気性加工を行なったものが好ましい。

【0009】不通気性加工は布帛の少なくとも片面にクロロブレンゴム、シリコンゴム、難燃性アクリルゴム、難燃性ウレタン樹脂などの難燃性エラストマーによるコーティング、トッピング、ラミネートなどの被覆加工であるが、特に難燃化が要求されないときには、SBR、NBR、NR、ウレタンなどのエラストマー加工でもよい。

【0010】また、部分不通気性加工は上記難燃性エラストマーあるいは非難燃性エラストマーによる部分コーティング、あるいはエアバッグのドライバー側のみのコーティングなどの被覆加工が好ましい。また、基布排気方式であっても必要に応じて難燃化加工を施すことが好ましい。

【0011】本発明は、接合部を重ね合わせて接着することが必要である。本発明は、一枚の正四角形の布帛を袋状とすることが重要なことである。かかる正四角形の布帛の一辺の長さは、エアバッグの大きさ、容量に応じて適宜選定すればよいが、通常70～150cm位のものである。本発明は、正四角形の布帛の4つの隅をそれぞれ正四角形の一辺の $1/2$ より多く内側に折り畳むことが必要である。

【0012】本発明において、正四角形の一辺の $1/2$ より多く折り畳むとは、各折り畳みによって生ずる夫々の直角三角形の直角をはさむ辺、即ち、折り畳み部の辺が次に折り畳んだ折り畳み部の辺と相互に重なり合うだけの量で折り畳むことをいう。上記の重なり合う量は接合部の強度あるいは作業性などから重ね代として1～6cm程度が好ましい。従って、折り畳み量は正四角形の一辺の $1/2$ プラス0.5～3cm程度となる。

【0013】また、正四角形の布帛の4つの隅が重なり合った中央部、即ち、重なり合い部の中央部にインフレーターの取り付け部を有せしめる場合には、通常、正四角形の布帛の折り畳み量は一辺の $1/2$ プラス4～8cm程度とすることが好ましい。これによって重なり合

3

い部の重ね代は8~16cmとなり、インフレーターの取り付け部を有せしめることが容易となる。

【0014】また、この場合にはインフレーターの取り付け部は4枚の重なり合い部にあるため特別な補強は必要としない。なお、インフレーターの取り付け部が4枚の重なり合い部からはずれるときには必要に応じて補強を行なうことが望ましい。本発明は正四角形の4隅の折り畳みによって生ずる重なり合い部を相互に接合する。この接合によりエアバッグに加わる内圧の力は接合部で剪断力として働くこととなる。

【0015】本発明は接合方法として超音波ウエルダー、高周波ウエルダーなどによる溶着接合、ゴム系あるいは樹脂系接着剤による接着接合、ホットメルト系接着剤による熱接着接合、これらとミシン縫製との併用接合などが用いられるが重ね代を面で接合することが肝要である。特に、接着剤接合、ホットメルト系接着剤などの接着接合が効果的で比較的容易に行ないえるため好ましい。しかし、布帛の糸間に接着剤が浸透しすぎると好ましくない。この場合、接着剤はあらかじめ正四角形の布帛の折り畳みによる重なり合い部となる位置に付与しておいてもよく、また、折り畳みの都度、その部分に接着剤を付与してもよい。

【0016】なお、溶着接合の場合は、接合が他の部分にまで及ばないよう、溶着しない材料によるセパレーターなどを併用することが好ましい。本発明によって得られるエアバッグは正四角形の布帛の4隅が折り畳みによる重なり合い部の接合によって得られるものであるから、その形状は四角形の袋形状となる。この四角形袋形状の4隅は必要に応じて折り曲げ固定するか、あるいは先端をカットしてベントホールとしてもよい。

【0017】なお、インフレーターの取り付け部は正四角形の布帛の4隅にあらかじめインフレーターと同寸法の切欠部や切り込み部を形成しておくか、重ね合わせ後にこれを形成してもよい。本発明のエアバッグの製法によると、従来のような高強度高重量の織物を使用しなくてもバーストなどのおそれがないエアバッグが得られる。また、軽量、かつ、収納性の面でも良好なものが得られ、従来のような複雑な製造工程を必要とせず簡単な製法である。

【0018】

【実施例】以下、実施例により詳細に説明する。

【0019】

【実施例1】420デニールのナイロン66系よりなる経、緯糸密度が46/本インチ、の平織物(幅82cm)の片面にクロロブレンゴムをコーティングした。(固型分塗布量50g/m<sup>2</sup>)。この布帛を長さ方向に82cmカットし、縦、横82cmの正四角形の布帛を得た。この正四角形の布帛の4隅をコーティング面を内側にしてそれぞれ43cm折り畳んで重ね合わせ部を接合した(重ね代4cm)。

4

【0020】接合は20μm厚、融点が120℃のホットメルトフィルム(共重合ナイロンフィルム)を重ね代と同寸法として重ね合わせ部分の間にはさみ込み、180℃で熱圧着した。引張り試験による接合部の剪断強度は布帛強度とほぼ同じ67kg/1cm幅であった。接合部の中央に中心から4.5cmの切り込みを放射線状に計8本入れ直径9cmのインフレーターの取り付け部を形成した。得られたエアバッグは正四角形で一辺の長さが55cm、空気充填(内圧0.01kg/cm<sup>2</sup>時)の内容積は約50リットルであった。

【0021】また、得られたエアバッグの重量は190gと非常に軽量、柔軟で、コンパクトに折り畳みが可能でハンドルへの収納性は良好である。得られたエアバッグの内部にゴム風船を入れて、風船の中に空気を内圧2.0kg/cm<sup>2</sup>まで充填したがエアバッグの破裂や損傷は全く起らなかった。

【0022】

【実施例2】500デニールのポリエステル系よりなる経、緯とも55本/インチの格子織物(糸7本毎に2本引き揃え糸を配した、幅100cmのもの)にウレタンエラストマーを片面コーティング(固型分塗布量35g/m<sup>2</sup>)した。このコーティング布帛を長さ方向に100cmカットして、一辺が100cmの正四角形の布帛を得た。この正四角形の布帛の4隅をコーティング面を内側にしてそれぞれ55cm折り畳んで、重ね合わせ部を接合した(重ね代10cm)。

【0023】接合はウレタン系接着剤を重ね代に20g/m<sup>2</sup>塗布して糸の間に浸透しないようにして接着した。引張り試験による接合部の接着強度(剪断力)は布帛強度とほぼ同じ65kg/1cm幅であった。接合部の中央(4枚重ね部)に直径9cmのインフレーター取り付けのための切欠部を設けた。得られたエアバッグは正四角形で一辺の長さが62cm、空気充填(内圧0.01kg/cm<sup>2</sup>時)の内容積は約60リットルであった。

【0024】また、重量は225g/m<sup>2</sup>でコンパクトに折り畳みができ、収納性は良好であった。この得られたエアバッグは内部にゴム風船を入れて空気を充填する試験で内圧20kg/cm<sup>2</sup>でも破裂、損傷、破壊は起らなかった。かくしてなる実施例1、2のような本発明によって得られるエアバッグは接合部での力のかかり方は剪断力となり、接合部の強度は非常に強いものとなる。

【0025】また、本発明によると正四角形の布帛の4隅を折り畳むことにより得られるエアバッグが得られるから、インフレーターから最長となるエアバッグの4隅は布帛の伸びにくい経糸、緯糸の方向となり、また、最短となるエアバッグの最端は布帛の伸びやすいバイヤス方向となるため内圧のかかり方が均一となり、エアバッグの耐圧性は更に向上する。

5

【0026】また、本発明の製法は1枚の正四角形の布帛の折り畳み重ね接合によるものであるため、接合部の特別な補強あるいは目どめなどは必要としない。そのため製造工程も極めて単純であり、簡単に製造できる。さらに、本発明のエアーバッグの製法は正四角形の布帛を用いるものであるから材料ロスが全く発生しないため、コスト面でも極めて有利となる。

【0027】

〔比較例1〕実施例1で用いたコーティング布帛から一辺が59cmの正四角形の布帛2枚をとりコーティング面を内側にして重ね合わせて、周囲四辺を接着幅4cmで実施例1と同様のホットメルトフィルムを間にはさんで接合し、一辺が55cmの四角形袋体とした。引張り試験で接合部には剥離力がかかり、剥離強度は2kg/1cmと極めて弱く、この四角形袋体を実施例1と同様にしてゴム風船を入れて空気を充填したところ、0.1kg/cm<sup>2</sup>で接合部が破壊した。

【0028】

〔比較例2〕ホットメルトフィルムの代りに#5のミシン糸により縫製して接合した以外は比較例1と同様にし、一辺が55cmの四角形袋体とした。引張り試験では縫製部に剥離力がかかり、剥離強度（縫製部の強度）は35kg/cmであった。この四角形袋体にインフレーター取り付け部を形成し、実施例1と同様にしてゴム風船を入れて空気を充填したところ1.3kg/cm<sup>2</sup>で縫製部が破壊した。

【0029】

〔発明の効果〕本発明の製法によって得られるエアーバ

6

ッグはガス圧により展張したときにエアーバッグの縁部には接合部が位置しないため、布帛の強度がそのままエアーバッグの耐圧強度となるものである。また、本発明のエアーバッグ製法によると布帛の低目付化、低デニール化が可能となり、軽量、柔軟、低嵩高性で収納性良好なエアーバッグが得られる。

〔図面の簡単な説明〕

〔図1〕本発明によって得られるエアーバッグの一例を模式的に示す断面図（図7A-A面で切断）

〔図2〕本発明によって得られるエアーバッグの一例を模式的に示す断面図（図7B-B面で切断）

〔図3〕本発明の製法の順序を示すもので、正四角形の布帛の一隅を折り畳んだ状態を示す平面図

〔図4〕図1の状態から、さらに正四角形の布帛の二つ目の隅を折り畳んだ状態を示す平面図

〔図5〕図2の状態からさらに三つ目の隅を折り畳んだ状態を示す平面図

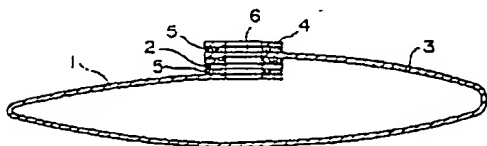
〔図6〕正四角形の布帛の四隅を折り畳んだ状態を示す平面図

〔図7〕インフレーター取り付け部を設けたエアーバッグの一例を示す平面図

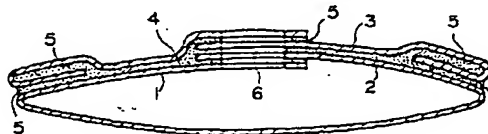
〔符号の説明〕

- 1 正四角形の布帛の一隅を折り畳んだ部分
- 2 正四角形の布帛の二つ目の隅を折り畳んだ部分
- 3 正四角形の布帛の三つ目の隅を折り畳んだ部分
- 4 正四角形の布帛の四つ目の隅を折り畳んだ部分
- 5 接着剤層
- 6 インフレーター取り付け部

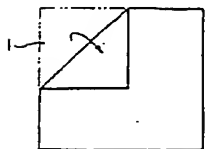
〔図1〕



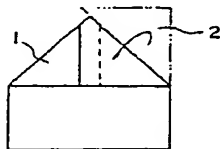
〔図2〕



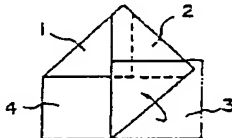
〔図3〕



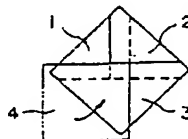
〔図4〕



〔図5〕



〔図6〕



〔図7〕

